

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10-190275

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 7 月 21 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 5 K 9/00

H 0 5 K 9/00

C

H 0 1 L 31/02

H 0 1 L 31/02

B

審査請求

有

請求項の数 13

F D

(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-354668

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 12 月 20 日

(71) 出願人 595112694

台湾光寶電子股▲ふん▼有限公司

台湾台北市松山区敦化南路一段25號12樓

(72) 発明者 王 令瑜

台湾台北市和平東路二段76巷32弄21號

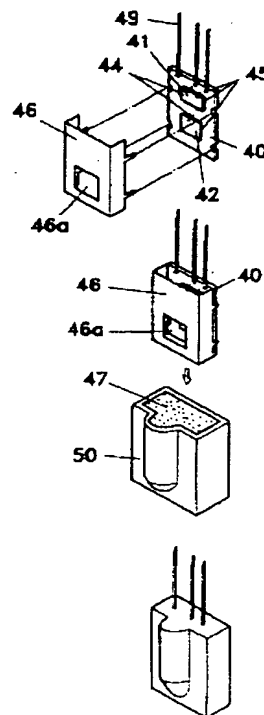
(74) 代理人 井理士 竹本 松司 (外4名)

(54) 【発明の名称】 赤外線送受信器のパッケージ方法とその製品

(57) 【要約】

【課題】 赤外線送受信器のパッケージ方法とその製品の提供。

【解決手段】 (1) 選択した送受信用の素子の基板上への接着、(2) ワイヤボンディング進行、(3) シールドディングケースの基板上への設置並びにシールドディングケースの接地、(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入、(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱、(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し、以上の(1)から(6)のステップを包括してなる、赤外線送受信器のパッケージ方法を提供。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (1) 選択した送受信の素子の基板上への接着、

(2) ワイヤボンディング進行

(3) シールディングケースの基板上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを包括してなる、赤外線送受信器のパッケージ方法。

【請求項 2】 請求項 1 の赤外線送受信器のパッケージ方法で、基板上に接着する素子を、IC、ホトダイオード、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものより選択する、方法。

【請求項 3】 (1) IC、ホトトランジスタ、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものから選択された送受信の素子の、基板上への接着、

(2) ワイヤボンディング進行

(3) シールディングケースの基板上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを経て製造された、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 4】 (1) ICとホトダイオードを組み合わせる視覚IC、ホトトランジスタ、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものから選択した送受信の素子の、基板上への接着、

(2) ワイヤボンディング進行

(3) シールディングケースの基板上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを経て製造された、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 5】 送受信の素子を接着してある基板上に、シールディングケースを設置したものを、樹脂を注入してある挿入式金型内に挿入して、樹脂の加熱硬化の後、挿入式金型より外してなる、赤外線送受信器のパ

ッケージ製品。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、送受信の素子の基板上への接着に、導電材料を使用した、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、送受信の素子の基板上への接着を、表面実装技術或いは非表面実装技術によるものとした、赤外線送受信器のパッケージ製品。

10 【請求項 8】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板上の素子と基板との電気的接続が、ワイヤボンディング或いはその他の等効の方法によりなされている、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 9】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板が、支架式或いはリードフレーム式或いはプリント配線板とされた、赤外線送受信器のパッケージ製品。

20 【請求項 10】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、シールディングケースに一つ或いは二つの送受信の窓口が設けられた、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 11】 請求項 5 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板上に接着される送受信の素子が、IC、ホトダイオード、遠赤外光ダイオード、それらを任意に組み合わせたもの、より選択される、赤外線送受信器のパッケージ製品。

30 【請求項 12】 請求項 11 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、ホトダイオードがホトトランジスタに代えられた、赤外線送受信器のパッケージ製品。

【請求項 13】 請求項 11 に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、ICとホトダイオードを組み合わせる視覚ICとなした、赤外線送受信器のパッケージ製品。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

40 【発明の属する技術分野】本発明は、一種の赤外線送受信器のパッケージ方法と装置に関し、特に、リモートコントロール製品を電磁波干渉より隔離させる方法と装置であって、シールディングケースを素子を粘着した基板に組合せ、それをすでにプラスチックを注入してある金型内に挿入し、この金型内のプラスチックを熱硬化させた後、金型より外して、電磁波干渉の影響を受けないように隔離し、基板上の素子の接続端子の機能を変化させやすくし、また、接続端子の間隔の変更の幅を広げられるようにする方法と装置に関する。

【0002】

50 【従来の技術】周知のリモートコントロール製品を電磁波干渉より隔離する工程と構造は、以下に大別される。

1. 図4と図5に示されるのは、周知のリモートコントロール製品を電磁波干渉より隔離する工程フローチャートと組立方法表示図であり、工程は以下のステップを含む。

- (1) プリント配線板上に粘着剤を塗布する。
- (2) チップ型の抵抗、コンデンサ及びIC等の素子をプリント配線板上に置く。
- (3) 高温の炉中で熱乾し、素子をプリント配線板上に固着する。
- (4) ホトダイオードと端子を挿入する。
- (5) 自動はんだ炉ではんだ付けする。
- (6) 金属製のシールドングケースに置き入れ、接地させた後、金属蓋で蓋をする。

構造上は、すでにパッケージングされたIC41、ホトダイオード42、チップ部品43、及び接続端子49を導電材料45を利用して基板40（プリント配線板）上に粘着させ、その後、該プリント配線板を金属製のシールドングケース46内に置き入れ、その後、金属蓋52を金属製のシールドングケース46と結合させれば、その組合せが完成する。以上の方法は、簡単であり、設備投資は少なくすむ。しかし、コストがかかりまた比較的大きな体積の製品に対応できるだけであるので、現在の市場が製品に対し求めている、軽薄、廉価、高品質という特徴に対応することができなかった。

2. 図6に示されるのは、アメリカ合衆国特許第5350943号であり、ドイツTFK会社により採用されている折り合わせパッケージ方式であり、外周の金属製シールドングケース体を折り合わせてU形となし、この方法は、赤外線発射器に関して言うと、波長800nmから1100nmのものに対応するが、製造上、特に述べるべき点はない。同時に、すでに固定化されたリードフレームの方式に制限されて、電気的端子が一体成形の部材と外にあるフレームの制限を受けるため、基板上の接続端子の間隔が固定され、また、製造工程が比較的複雑であった。

3. 図7と図8はシャープ株式会社の製品の工程フローチャートと組立方法表示図であり、その中、工程は以下のステップを含む。

- (1) 適当な部品を選び導電材料で基板（支架或いはリードフレーム）に連結
- (2) ICとホトダイオードのワイヤボンディング
- (3) モールドングマシンを利用し樹脂封止
- (3) プレス機を用いて分離して単一固体となす
- (4) 金属製のシールドングケースで成形体を覆う
- (5) 完成品を得る。

組立上は、IC41、ホトダイオード42を導電材料45で基板40（支架或いはリードフレーム）上に連結させた後、ワイヤボンディング44を行い、その後、モールドングマシンを利用し、樹脂47を注入して成形し、成形体を得て、その後、成形体を金属製のシールド

ングケース46に装入して完成品となしている。

4. 図9と図10には、ソニー株式会社の工程フローチャートと組立方法表示図であり、その中、工程は以下のステップを含む。

- (1) 適当な部品を選び、導電材料でプリント配線板上に連結
- (2) ICとホトダイオードのワイヤボンディング
- (3) ICとホトダイオード上方に樹脂を注入して加熱硬化させる
- 10 (4) 抵抗、コンデンサ等その他の部品の配置とはんだ付けを進行
- (5) 金属製のシールドングケースと金属蓋内に装入
- (6) 完成品を得る。

組立上は、IC41、ホトダイオード42を導電材料45で基板40（プリント配線板）上に連結させた後、ワイヤボンディング44を行い、その後、IC41とホトダイオード42上方に樹脂を注入して加熱硬化させ、その後、抵抗43、コンデンサ48等を導電材料45を利用してプリント配線板40上に連結し、最後に、金属製のシールドングケース46と金属蓋52で覆い、こうして完成品となしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、一種の赤外線送受信器とそのパッケージ方法に関し、選択したIC、光電素子、例えばホトダイオードやホトトランジスタなどの素子を基板上に接着し、並びにワイヤボンディングを行い、その後、シールドングケースを基板上に置くと共に、該シールドングケースを接地させ、その後、該基板をすでに樹脂を注入してある挿入式金型（Insert Mode Die）中に挿入し、挿入式金型内の樹脂を加熱して硬化させた後、金型から外し、以上により電磁波の隔離できるようにし、電磁波干渉に対する免疫力を有するようにして、基板上に接着された素子のリード端子の機能を変化させやすくすると共に、リード端子の間隔を変更しやすくする方法と、該方法による製品を提供することを課題としている。

【0004】本発明は、次に、製造方法として、リードフレームを折り曲げてU形状としたものに対して封止を行う方式とも、先に樹脂封止してからさらに金属製のシールドングケースで覆う方式とも異なる、新規な赤外線送受信器のパッケージ方法と、該方法による製品を提供することを課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、

- (1) 選択した送信用の素子の基板上への接着、
- (2) ワイヤボンディング進行
- (3) シールドングケースの基板上への設置並びにシールドングケースの接地
- (4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の

50 挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを包括してなる、赤外線送受信器のパッケージ方法としている。

【0006】請求項2の発明は、請求項1の赤外線送受信器のパッケージ方法で、基板上に接着する素子を、IC、ホトダイオード、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものより選択する、方法としている。

【0007】請求項3の発明は、(1)IC、ホトトランジスタ、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものから選択された送受信用の素子の、基板上への接着、

(2) ワイヤボンディング進行

(3) シールディングケースの基板上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを経て製造された、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0008】請求項4の発明は、(1)ICとホトダイオードを組み合わせてなる視覚IC、ホトトランジスタ、遠赤外光ダイオード、複数の接続端子、及びそれらを任意に組み合わせたものから選択した送受信用の素子の、基板上への接着、

(2) ワイヤボンディング進行

(3) シールディングケースの基板上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型中への基板の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型内の樹脂の硬化とその後の金型からの取り出し

以上の(1)から(6)のステップを経て製造された、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0009】請求項5の発明は、送受信用の素子を接着してある基板上に、シールディングケースを設置したものを、樹脂を注入してある挿入式金型内に挿入して、樹脂の加熱硬化の後、挿入式金型より外してなる、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0010】請求項6の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、送受信用の素子の基板上への接着に、導電材料を使用した、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0011】請求項7の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、送受信用の素

子の基板上への接着を、表面実装技術或いは非表面実装技術によるものとした、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0012】請求項8の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板上の素子と基板との電気的接続が、ワイヤボンディング或いはその他の等効の方法によりなされている、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0013】請求項9の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板が、支架式或いはリードフレーム式或いはプリント配線板とされた、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0014】請求項10の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、シールディングケースに一つ或いは二つの送受信用の窓口が設けられた、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0015】請求項11の発明は、請求項5に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、基板に接着される送受信用の素子が、IC、ホトダイオード、遠赤外光ダイオード、それらを任意に組み合わせたもの、より選択される、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0016】請求項12の発明は、請求項11に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、ホトダイオードがホトトランジスタに代えられた、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0017】請求項13の発明は、請求項11に記載の赤外線送受信器のパッケージ製品で、その中、ICとホトダイオードを組み合わせて視覚ICとなした、赤外線送受信器のパッケージ製品としている。

【0018】

【発明の実施の形態】図2に示されるように、本発明の赤外線送受信器のパッケージ製品は、IC41、光電素子42(ホトダイオード或いはホトトランジスタ)、及び複数の接続端子49が接着された基板40を具え、該基板40は、支架式、リードフレーム式、或いはプリント配線板とされ得る。

【0019】シールディングケース46が、上記基板40上に設置されると共に接地させられ、シールディングケース46には本実施例では送受信用の窓口46aを具えている。

【0020】本発明の赤外線送受信器のパッケージ製品は、上記基板40とシールディングケース46を組み合わせた物が、樹脂を注入してある挿入式金型50内に挿入されて、樹脂に対する加熱とその硬化の後、挿入式金型より取り出してなる。

【0021】本発明の赤外線送受信器のパッケージ方法は、以下のステップを包括してなる。

(1) 選択したIC41、光電素子42などの素子の基板40上への接着、

(2) ワイヤボンディング用ワイヤ44を用いたワイヤボンディングを高温炉とワイヤボンディングマシンを利用して進行

(3) シールディングケース46の基板40上への設置並びにシールディングケースの接地

(4) 既に樹脂を注入してある挿入式金型46中への基板40の挿入

(5) 挿入式金型内の樹脂の加熱

(6) 挿入式金型46内の樹脂を加熱、硬化せしめた後、金型からの取り出し

(7) 電磁波より隔離したりリモートコントロール製品を完成。

【0022】このほか、基板40上への素子接着の方式は、表面実装技術或いは非表面実装技術によるものとする。

【0023】シールディングケース46には一つの送受信両用窓口或いは送信と受信用の窓口46aが一つずつ設けられ得る。

【0024】このほか、図3には本発明のもう一つの実施例が示され、該実施例では、その基板上に接着される必要素子に、IC41、ホットダイオード42及び複数の接続端子49のほか、遠赤外光ダイオード51が含まれ、シールディングケース46には二つの窓口46aが設けられ、その中、一つの窓口はホットダイオード42の受信に利用され、もう一つの窓口は遠赤外光ダイオード51の発信に利用され、工程上のステップは図2に示されるものと同じである。以上は本発明の実行可能な実施例に関する説明であり、本発明の請求範囲を限定するものではなく、例えば、基板上に接着される素子は、視覚IC(Optical IC)と上述の素子の組合せとされ得る。

【0025】

【発明の効果】本発明は、赤外線送受信器を電磁波より隔離し、電磁波干渉に対する免疫力を有するようにする有効な赤外線送受信器のパッケージ方法を提供しており、該方法によると、基板上に接着された素子のリード

端子の機能が変化させやすくなり、リード端子の間隔を変更しやすくなり、多様な、赤外線送受信器の製品に対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の工程フローチャートである。

【図2】本発明の組立方法説明図である。

【図3】本発明のもう一つの組立方法説明図である。

【図4】周知の電磁波干渉隔離に用いられる工程フローチャートである。

10 【図5】周知の電磁波干渉隔離に用いられる組立方法説明図である。

【図6】アメリカ合衆国特許第530943号の組立表示図である。

【図7】シャープ株式会社の製品の工程フローチャートである。

【図8】シャープ株式会社の製品の組立方法説明図である。

【図9】ソニー株式会社の製品の工程フローチャートである。

20 【図10】ソニー株式会社の製品の組立方法説明図である。

【符号の説明】

40 基板

41 IC

42 光電素子

43 チップ部品

44 ワイヤボンディング用ワイヤ

45 導電材料

46 シールディングケース

30 46a 窓口

47 樹脂

48 コンデンサ

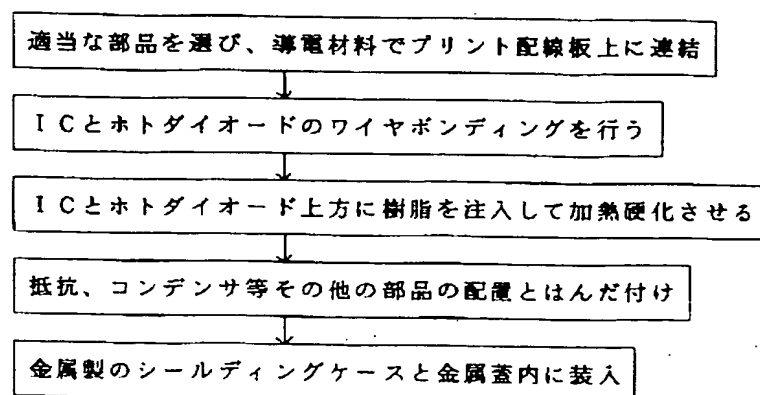
49 接続端子

50 挿入式金型

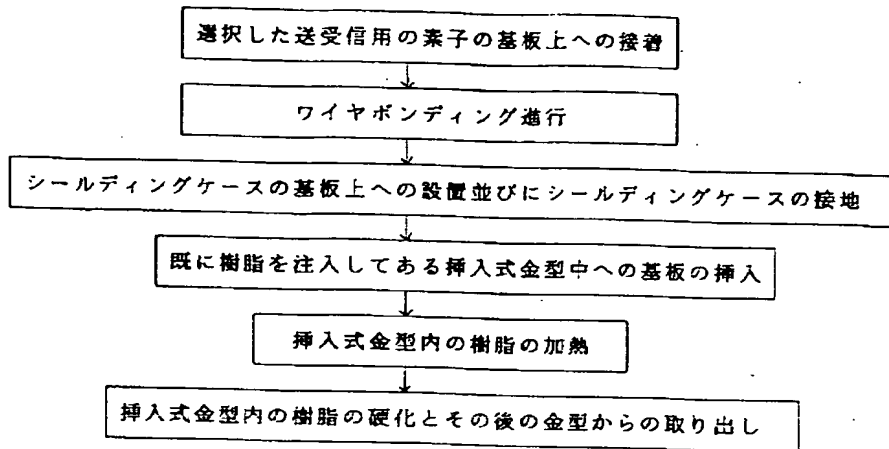
51 遠赤外光ダイオード

52 金属蓋

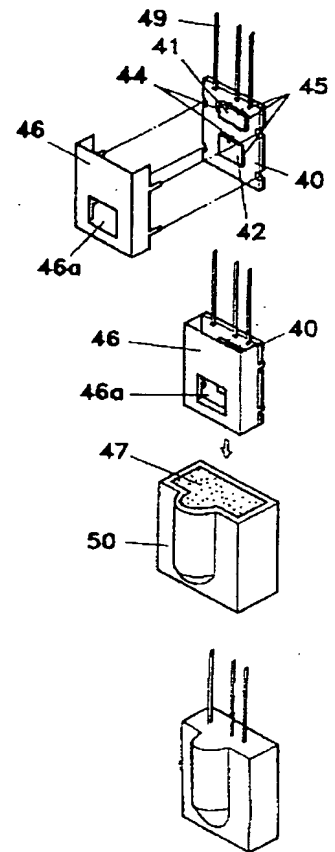
【図9】



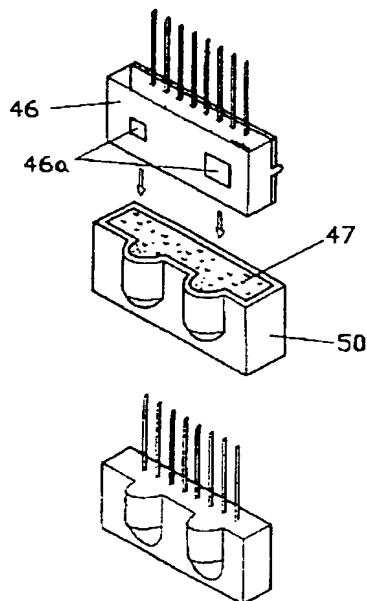
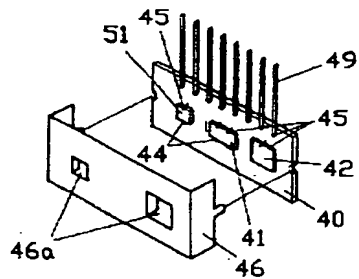
【図1】



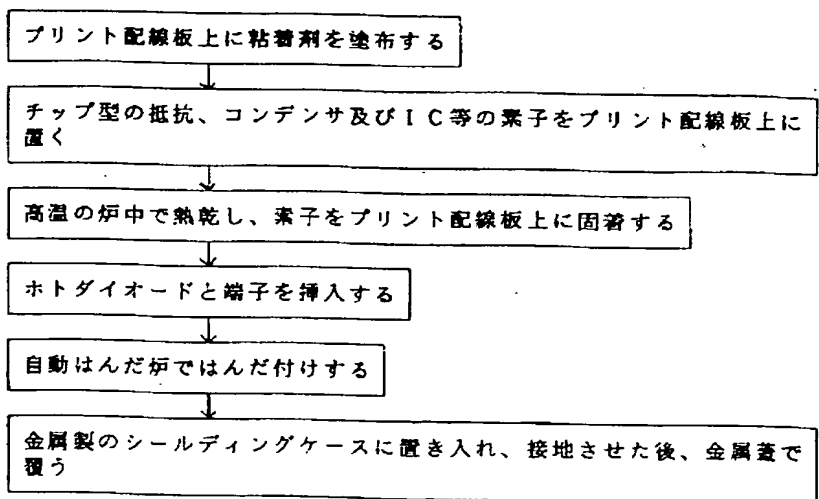
【図2】



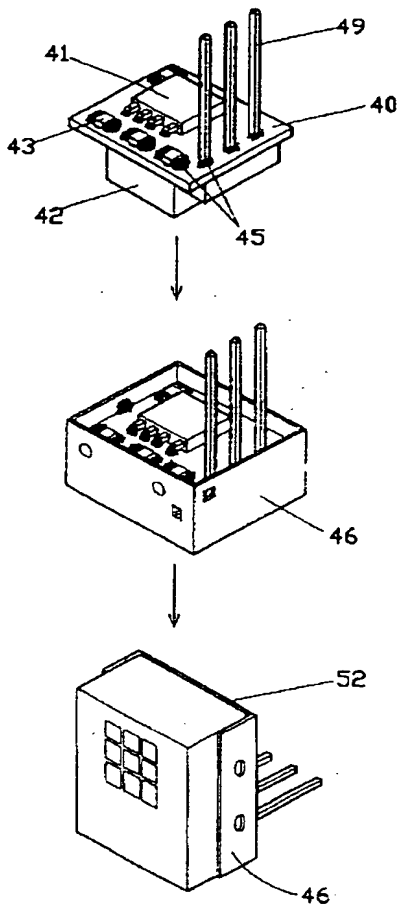
【図3】



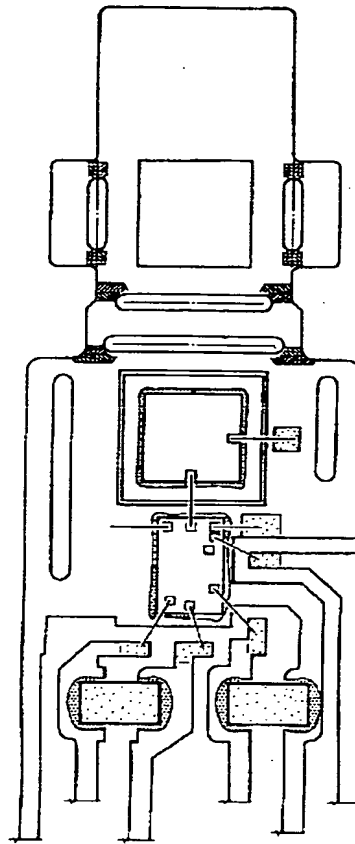
【図4】



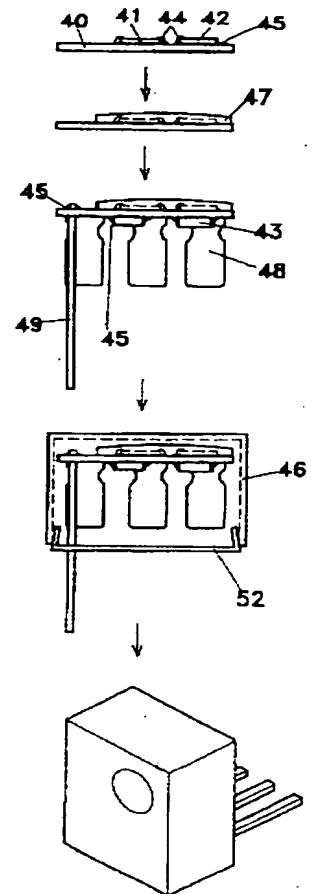
【図5】



【図6】



【図10】



【図7】

適当な部品を選び、導電材料で基板（支架或いはリードフレーム）上に連結

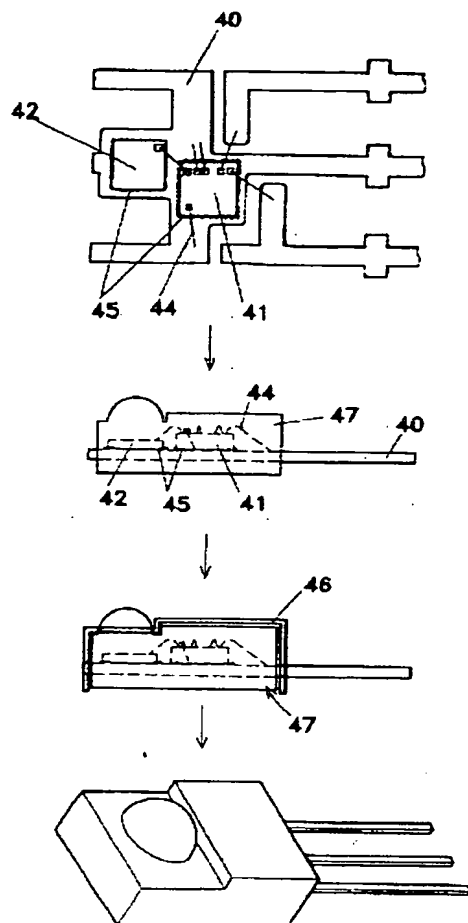
ICとホットダイオードのワイヤボンディング

モルディングマシンを利用し樹脂封止

プレス機具を用いて分離して単一固体となす

金属製のシールディングケースで成形体上を覆う

【図8】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**